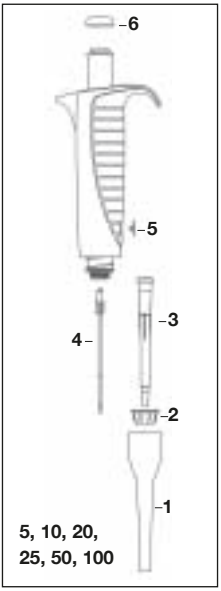
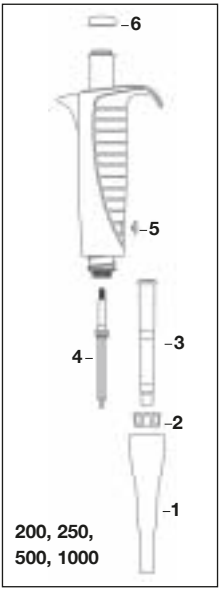
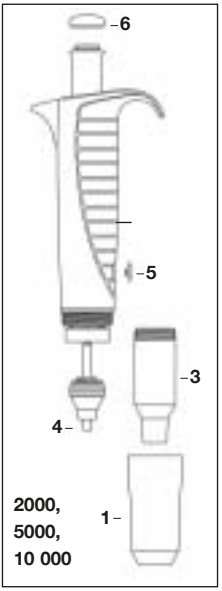
Proline® Plus

Instruction Manual
Bedienungsanleitung
Mode d'emploi
Manual Usuario
Instruzioni d'impiego
Инструкция пользователя

BIOHIT

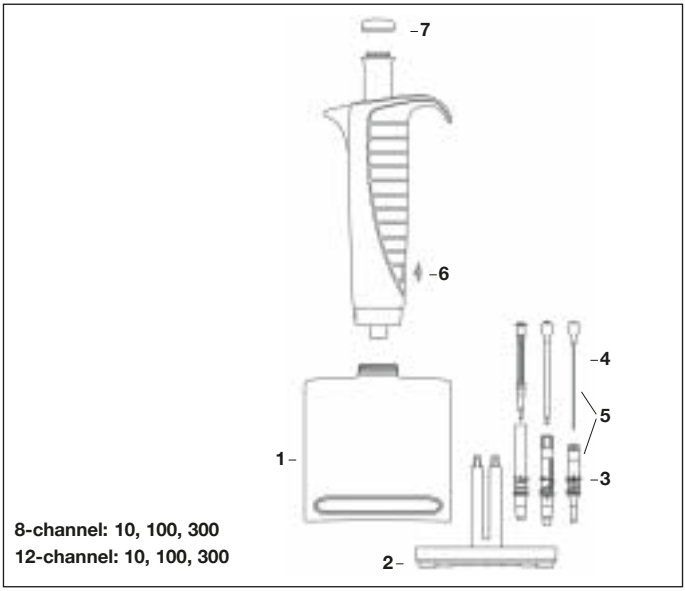






	Spare Parts	Ersatzteile	Piéces détachées	Repuestos	Parti di ricambio	Запасная часть
1	Tip ejector collar	Spitzen abwurf	Tube d'ejection	Expulsor de puntas	Collare dell' espulsore puntale	Сбрасыватель наконечника
2	Tip cone holder	Konus-halter	Bague de rétenue	Anillo soporte de puntas	Contenitore cono	Держатель посадочного конуса
3	Tip cone complete	Spitzen-konus	Porte-cône complet	Soporte de puntas completo	Cono ancoraggio puntali completo	Посадочный конус
4	Piston	Kolben	Piston	Pistón	Pistone	Поршень
5	Calibration nut cover	Abdeckung kalibrier-schraube	Dessus d'ecrou	Tapa del mecanismo de calibración	Copri dado di calibrazione	Крышка калибровочного винта
6	Cap (5 pcs, blue)	Abdeckungen (5 Stück, blau)	Bouchons (5 pièces, bleu)	Tapas (5 pcs, azul)	Cappuccio (5 pz, blu)	Колпачок (5 кусок синий)

	3	5, 10	20	25,50,100	200	250,500,1000	2ml, 5ml	10 ml
1	726108	726108	726480	726480	726480	726481	726111	726482
2	726041	726041	726041	726041	726041	726042	N/A	N/A
3	276044	731084	726083	726042	726039	726040	726038	726047
4	726032	731076	726084	726034	726035	726036	726037	726031
5	726006	726006	726006	726006	726006	726006	726006	726006
6	726469	726469	726469	726469	726469	726469	726469	726469



8-channel: 10, 100, 300
12-channel: 10, 100, 300

	Spare Parts	Ersatzteile	Piéces détachées	Repuestos	Parti di ricambio	Запасная часть
1	Tip cone housing	Spitzenkonus-gehäuse	Module porte-cônes	Carcasa del Soporte de puntas	Alloggiamento del cono di ancoraggio del puntale	Корпус поршневой части
2	Tip ejector bar	Spitzen-abwurfs-balken	Barre d'éjection	Expulsor de puntas	Barra di espulsione del puntale	Сбрасыватель наконечника
3	Tip cone complete	Spitzen-konus	Porte-cône complet	Soporte de puntas completo	Cono ancor-aggio puntali completo	Посадочный конус
4	Piston	Kolben	Piston	Pistón	Pistone	Поршень
5	Piston assembly	Kolben-zusammen-setzung	Piston assemblé	Conjunto de pistón	Assemblaggio del pistone	Поршень системы в сборе
6	Calibration nut cover	Abdeckungen Kalibrier-schraube	Dessus d'écrou	Tapa del mecanismo de calibración	Copri dado di calibrazione	Крышка калибровоч-ного винта
7	Cap (5 pcs, blue)	Abdeckungen (5 Stück, blau)	Bouchons (5 pièces, bleu)	Tapas (5 pcs, azul)	Cappuccio (5 pz, blu)	Колпачок (5 кусок синий)

	10/8	100/8	300/8	10/12	100/12	300/12
1	726125	726126	726127	726128	726129	726130
2	726137	726138	726138	726139	726140	726140
3	726149	726150	726151	726149	726150	726151
4	726146	726147	726148	726146	726147	726148
5	726152	726153	726154	726152	726153	726154
6	726006	726006	726006	726006	726006	726006
7	726469	726469	726469	726469	726469	726469

BIOHIT Proline® Plus

Instruction Manual 1

Bedienungsanleitung 15

Mode d'emploi 29

Manual Usuario 43

Instruzioni d'impiego 57

Инструкция пользователя 71

Specifications 85

INHALTSVERZEICHNIS

1. DER GEBRAUCHSZWECK 16
2. BESCHREIBUNG DES PRODUKTS 16
3. BIOHIT OPTIFIT PIPETTENSPITZEN 17
4. LIEFERUMFANG 17
5. PIPETTENHALTER UND KARUSSELLSTÄNDER .. 18
6. WERKZEUG FÜR DIE KALIBRIERUNG (AUCH FÜR ÖFFNEN DAS GEFÄSSE) 18
7. PIPETTENBEDIENUNG 19
   - 7.1. Volumeneinstellung 19
   - 7.2 Auf- und Abwerfen der Spitzen 19
   - 7.3 Schutzfilter für den Spitzenkonus und Filterabwurf 20
8. PIPETTIERTECHNIKEN 20
   - 8.1. Normal-Pipettieren (Abb. 5.) 20
   - 8.2. Reverse-Pipettieren (Abb. 6.) 21
   - 8.3. Wiederholtes Reverse-Pipettieren 21
9. EMPFEHLUNGEN FÜR GUTES PIPETTIEREN 21
10. WARTUNG UND PFLEGE 22
    - 10.1. Tägliche Reinigung der äußeren Oberfläche ... 22
    - 10.2. Reinigung und Dekontamination des unteren Teils der Pipette 22
    - 10.3. Sterilisation der Pipette 23
11. ÜBERPRÜFUNG UND NEUKALIBRATION 24
    - 11.1. Überprüfung 24
    - 11.2. Neukalibration 26
12. FEHLERSUCHE 27
13. GARANTIE 28
14. SPEZIFIKATIONEN 28

1. DER GEBRAUCHSZWECK

Dieses Liquid Handling Instrument wurde konstruiert und produziert für den bestimmungsgemäßen Gebrauch im Labor, zur Verwendung als IVD-Produkt oder als ein IVD-Zubehörteil.

2. BESCHREIBUNG DES PRODUKTS

Ihre neue Biohit Proline®Plus ist eine autoklavierbare Luftpolster-Kolbenhubpipette. Das attraktive, ergonomische Design der Proline® Plus Pipette und der somit zum Pipettieren verringerte Kraftaufwand reduziert das Risiko für Verletzungen, die durch einseitige, wiederholte Belastungen (RSI)[1] auftreten können. Die Pipette ist für Links- und Rechtshänder entwickelt worden.

Der speziell entwickelte Spitzenkonus der Pipette ermöglicht die Verwendung der austauschbaren Safe-Cone Filter, die eine Kontamination und eine Beschädigung der Pipette verhindern. Für die Benutzung der Pipette werden Einmalspitzen verwendet.

Biohit Proline®Plus Ein- und Mehrkanal-pipetten

Kat. Nr.	Farben-code	Kan.	Volumen-bereich	Schritte	Spitzen	Safe Cone Filter	
						Standard	Plus
728010	Grau	1-ch	0.1-3 µl	0.002 µl	10	N/A	N/A
728020	Grau	1-ch	0.5-10 µl	0.01 µl	10	N/A	N/A
728030	Gelb	1-ch	2-20 µl	0.02 µl	300	721014	N/A
728050	Gelb	1-ch	10-100 µl	0.1 µl	300, 350	721008	721018
728060	Gelb	1-ch	20-200 µl	0.2 µl	300, 350	721007	721017
728070	Blau	1-ch	100-1000 µl	1 µl	1000	721006	721016
728080	Grün	1-ch	500-5000 µl	10 µl	5000	721005	721015
728090	Rot	1-ch	1-10 ml	20 µl	10 000	721005	721015
728515	Grau	1-ch	5 µl		10	N/A	N/A
728520	Grau	1-ch	10 µl		10	N/A	N/A
728530	Gelb	1-ch	20 µl		300	721014	N/A
728535	Gelb	1-ch	25 µl		300	721008	721018
728545	Gelb	1-ch	50 µl		300	721008	721018
728550	Gelb	1-ch	100 µl		300, 350	721008	721018
728560	Gelb	1-ch	200 µl		300, 350	721007	721017
728565	Blau	1-ch	250 µl		1000	721006	721016
728567	Blau	1-ch	500 µl		1000	721006	721016
728570	Blau	1-ch	1000 µl		1000	721006	721016
728575	Grün	1-ch	2000 µl		5000	721005	721015
728580	Grün	1-ch	5000 µl		5000	721005	721015
728590	Rot	1-ch	10 ml		10 000	721005	721015
728120	Grau	8-ch	0.5-10 µl	0.01 µl	10	N/A	N/A
728130	Gelb	8-ch	10-100 µl	0.1 µl	300, 350	721008	721018
728140	Orange	8-ch	30-300 µl	0.2 µl	350	721007	721017
728220	Grau	12-ch	0.5-10 µl	0.01 µl	10	N/A	N/A
728230	Gelb	12-ch	10-100 µl	0.1 µl	300, 350	721008	721018
728240	Orange	12-ch	30-300 µl	0.2 µl	350	721007	721017

1. **Hinweis:** Es ist bekannt, dass längeres Pipettieren das RSI verursachen kann. Der Hersteller haftet nicht für durch das RSI oder ähnliche Erkrankungen, die durch längeres Pipettieren verursachtwerden können.

3. BIOHIT OPTIFIT PIPETTENSPITZEN

Zur Benutzung der Biohit Proline®Plus können wir Ihnen die breite Palette unserer Pipettenspitzen empfehlen. Die Biohit Standard Einmalspitzen sind aus Polypropylen hergestellt. Ebenso bietet Biohit ein umfassendes Sortiment an SafetySpace Filterspitzen. Biohit Standardspitzen sind in Grosspackungen oder auf platzsparenden Tabletts lieferbar und bei 121°C, 1 bar autoklavierbar. Vorsterilisierte Spitzen auf Tabletts sind ebenso erhältlich. (Abb. 1.)

Abb. 1.

4. LIEFERUMFANG

Zum Lieferumfang der Biohit Proline®Plus gehören folgende Gegenstände:

1. Pipette
2. Einmalspitzen
3. Werkzeug zur Kalibrierung (auch für Öffnen das Gefäße)
4. Safe-Cone Filter (für Pipetten ab 10 µl)
5. Fett
6. Bedienungsanleitung
7. Prüfprotokoll nach ISO 8655-6

Bitte prüfen Sie, ob alle Gegenstände vorhanden undunbeschädigt sind.

5. PIPETTENHALTER UND KARUSSELLSTÄNDER

Bei Nichtgebrauch sollten Sie Ihre Pipette immer vertikal in ihrem Pipettenhalter, dem Karusell- und Linearständer aufbewahren.

Kat.Nr.	Produkt
725610	Biohit Pipettenhalter
725600	Biohit Karussellständer
725620	Biohit Linearständer

6. WERKZEUG FÜR DIE KALIBRIERUNG (AUCH FÜR ÖFFNEN DAS GEFÄSSE)

Das Werkzeug für die Kalibrierung wird für folgende Zwecke verwendet (Abb. 2.)

1. zur Kalibrierung (A)
2. zum Öffnen des Deckels der Kalibrationsschraube (B)
3. zum Öffnen des Gefäßes (C)

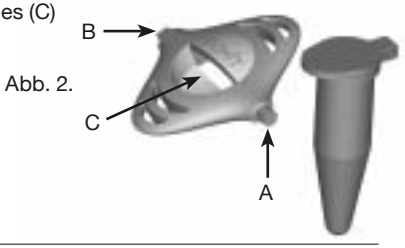


Abb. 2.

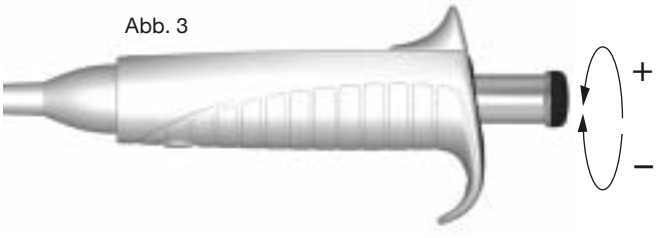
7. PIPETTENBEDIENUNG

7.1. Volumeneinstellung

Das Volumen der Pipette wird auf dem Display angezeigt. Die Einstellung des Volumens erfolgt nach folgenden Schritten (Abb. 3.)

1. Stellen Sie das gewünschte Volumen durch das Drehen des Druckknopfs (im Uhrzeigersinn abnehmend, gegen Uhrzeigersinn zunehmend)

Abb. 3



Bemerkungen: Achten Sie darauf, die Volumeneinstellung nicht über den angegebenen Bereich hinaus zu drehen (Kapitel 1.)

7.2 Auf- und Abwerfen der Spitzen

Um die maximale Genauigkeit und Präzision zu gewährleisten, werden Biohit Einmalspitzen zur Benutzung der pipetten empfohlen. Vor dem Aufnehmen einer Spitze, vorher sicherstellen, dass der Pipettenkonus sauber ist. Die Pipettenspitze auf den Konus stecken und fest andrücken.

Zum Abwerfen der Spitzen, drücken sie mit dem Daumen auf den Abwurfknopf (Abb. 4.). Halten Sie für gebrauchte Spitzen einen geeigneten Entsorgungsbehälter bereit.

Abb. 4. Spitzenabwurf

7.3 Schutzfilter für den Spitzenkonus und Filterabwurf

Bei den Biohit Proline®Plus Pipetten (ab 10µl) kann in den Spitzenkonus ein austauschbarer Safe-Cone Schutzfilter eingesetzt werden. Dieser Filter verhindert das Eindringen von Flüssigkeiten oder Aerosolen in die Pipette.

Die Safe-Cone Schutzfilter sind als Standard oder Plus erhältlich. Der Einsatz der Standardfilter sind bei allgemeinen Laboranwendungen empfehlenswert. Die Plusfilter eignen sich bei anspruchsvollen Arbeiten wie z.b. mit Zellkulturen, in der Bakteriologie, der Virologie und der Molekularbiologie. Die Filter müssen regelmäßig gewechselt werden. Der Zeitraum für den Filterwechsel ist abhängig von der Art der Anwendung, wir empfehlen täglichen Filterwechsel (nach 50-250 Pipettierungen), sowie grundsätzlich bei übermäßigen Ansaugen. (Sieh Kapitel 1. Bestellinformationen)

Halten Sie für die gebrauchten Filter einen geeigneten Entsorgungsbehälter bereit. Bei Bedarf den Spitzenkonus reinigen und wieder neues Filter-einsetzen.

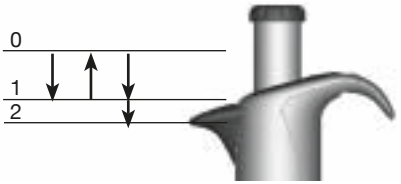
8. PIPETTIERTECHNIKEN

Grundsätzlich bieten die Pipetten zwei Pipettiertechniken: Normal- und Reverse-Pipettieren. Normal-Pipettieren ist am meisten verbreitet. Diese Technik nutzt die Ausblasfunktion und stellt sicher, daßdie gesamte Flüssigkeitsmenge ausgeworfen wird. Reverse-Pipettieren empfiehlt sich für das Pipettieren von hochviskosen, biologischen oderschäumenden Flüssigkeiten, oder bei sehr geringen Flüssigkeitsmengen. Ein angewähltes Volumen plus einem Übervolumen wird aufgenommen. Der Auswurf erfolgt ohne Ausblasen und das Übervolumen verbleibt in der Spitze. Das Reverse-Pipettieren erleichtert auch die mehrfache Abgabe des gleichen Volumens.

8.1. Normal-Pipettieren (Abb. 5.)

1. Pipettenspitze aufnehmen.
2. Den Druckknopf bis zum ersten Stop drücken.
3. Die Pipettenspitze etwa 2 - 3 mm in die Flüssigkeit eintauchen. Den Druckknopf gleichmäßig in die Startposition zurückgleiten lassen. Vorsichtig die Spitze aus der Flüssigkeit ziehen und dabei an der Reservoirwand überschüssige Flüssigkeit von der Spitzenaußenseite abstreifen.
4. Zur Abgabe der Flüssigkeit den Druckknopf gleichmäßig bis zumersten Stop drücken. Nach kurzer Verzögerung den Druckknopf bis zum zweiten Stop durchdrücken. Die Spitze wird dadurch vollständig geleert und präzises Pipettieren ist hierdurch gewährleistet.

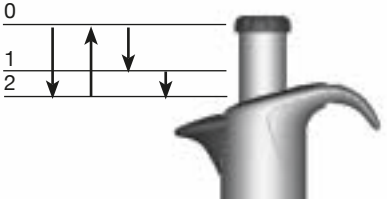
Abb. 5.



8.2. Reverse-Pipettieren (Abb. 6.)

1. Pipettenspitze aufnehmen.
2. Den Druckknopf vollständig bis zum zweiten Stop durchdrücken.
3. Die Pipettenspitze etwa 2 - 3 mm in die Flüssigkeit eintauchen. Den Druckknopf dann langsam und gleichmäßig in die Startposition zurückgleiten lassen.
4. Vorsichtig die Spitze aus der Flüssigkeit ziehen. Hierbei überschüssige Flüssigkeit von der Außenseite der Spitze am Reservoirrand abstreifen.
5. Zur Abgabe der Flüssigkeit den Druckknopf gleichmäßig nur bis zum ersten Stop durchdrücken und hier festhalten. Die in der Spitze verbleibende Flüssigkeit nicht abgeben.
6. Die in der Spitze verbleibende Flüssigkeit verwerfen, indem der Druckknopf bis zum zweiten Stop durchgedrückt wird.

Abb. 6.



8.3. Wiederholtes Reverse-Pipettieren

1. Befolgen Sie die Schritte 1 bis 5 beim Reverse-Pipettieren.
2. Setzen Sie die Schritte 3 bis 5 solange wie benötigt fort.
3. Zuletzt wird die in der Spitze verbliebene Flüssigkeit verworfen, indem der Druckknopf bis zum zweiten Stop durchgedrückt wird.

9. EMPFEHLUNGEN FÜR GUTES PIPETTIEREN

- Vergewissern Sie sich, daß die Pipettenspitze fest auf der Pipettesitzt.
- Halten Sie die Pipette senkrecht, wenn Sie Flüssigkeit ansaugen. Tauchen Sie die Pipettenspitze nur einige Millimeter in die Flüssigkeit ein.
- Bedienen Sie den Druckknopf langsam und fließend.
- Feuchten Sie die Pipettenspitze mehrmals mit der Flüssigkeit an. Dies ist wichtig bei Flüssigkeiten mit hoher Viskosität oder Dichteund bei Flüssigkeiten mit großem Dampfdruck (z.B. Ethanol).
- Achten Sie darauf, daß die Pipette, die Pipettenspitze und die Flüssigkeit die selbe Temperatur haben.
- Sollten Sie Flüssigkeiten pipettieren müssen, die eine andere als die Umgebungstemperatur haben, wechseln Sie die Pipettenspitze nach jedem Pipettiervorgang. Feuchten Sie die Pipettenspitze nicht vorher an.
- Legen Sie die Pipette nicht auf die Seite, besonders wenn die Pipettenspitze noch steckt, um Kontaminationen zu vermeiden.
- Wechseln Sie den Konusfilter regelmäßig. (Empfehlung: Nach 50-250 Pipettierzyklen).
- Behandeln Sie Ihre Pipette pfleglich.
- Vermeiden Sie extreme Temperaturwechsel, hohe Luftfeuchtigkeitund Staub (Arbeitstemperatur: 15°C bis 40°C).

10. WARTUNG UND PFLEGE

Biohit Proline®Plus Pipetten sind leicht selbst zu warten und zu pflegen.Wenn die Pipette im täglichen Gebrauch ist, wird empfohlen, sie alle drei Monate zu reinigen und zu dekontaminieren, sowie die Kalibrationswerte der Pipette zu überprüfen. Biohit bietet Ihnen einen kompletten Reparatur- und Kalibrationsservice einschließlich eines Serviceberichtes und eines Qualitätskontrollzertifikats an.

Hinweis: Bitte dekontaminieren Sie Ihre Pipette, bevor sie versendet wird. Erwähnen Sie bitte im Begleitschreiben, ob gefährliche Materialien mit dieser Pipette benützt wurden.

Hinweis: Der Gebrauch von Konusfiltern verlängert die Serviceintervalle. Wechseln Sie diese Filter regelmäßig.

Hinweis: Es wird empfohlen, beim Reinigen der Pipette immer Handschuhe zu tragen.

10.1. Tägliche Reinigung der äußeren Oberfläche

Ihre Biohit Proline®Plus Pipette sollte täglich äußerlich gereinigt werden. Zum Reinigen und Dekontaminieren der äußeren Oberfläche sprühen Sie die Pipette von außen mit Biohit Proline (Biocontrol Dekontaminations-spray (Art.Nr. 724003, 500 ml; Art. Nr. 724004, 5 l) ein oder benutzen Sie Ethanol (70%), Isopropanol (60%) oder ein mildes Detergentium. Trocknen Sie die Pipette mit einem weichen Tuch oder einem fusselfreien Papiertuch. Fallsnotwendig wechseln Sie den Konusfilter (Kapitel 7.3.).

10.2. Reinigung und Dekontamination des unteren Teils der Pipette

Wenn Ihre Pipette im täglichen Gebrauch ist, wird empfohlen,Reinigung/Dekontamination und Nachfetten der Pipette alle drei Monate vorzunehmen. Es wird empfohlen die Mehrkanal Pipette zum Einfetten und Reinigen zu Ihrer lokalen Biohit Servicevertretung einzusenden. Zum Reinigen und Dekontaminieren der unteren Teile der 1-Kanal Pipette ist folgendes zu beachten:

Zerlegen und Reinigen
(beachten Sie die Bilder hinter der Frontseite):

1. Entfernen Sie den Konusfilter (falls vorhanden, Kapitel 7.3.).
2. Schrauben Sie den Spitzenabwurf (1) gegen den Uhrzeigersinn ab.
3. Für die Pipetten < 2000 µl:
   Den Pipettenkonus (2) gegen den Uhrzeigersinn abschrauben undzusammen mit dem Spitzenkonus (3) entfernen.
   Für die Pipetten 2000, 5000, 10 000 µl:
   Schrauben Sie den Konuszylinder (3) gegen den Uhrzeigersinn ab.
4. Reinigen Sie den Spitzenabwurf, den Pipettenkonus, den Konuszylinder und den Kolben (4) mit Biohit Proline(Biocontrol, Ethanol (70%), Isopropanol (60%) oder einem milden Detergentium und weichen, fusselfreien Tüchern.

5. Reinigen Sie das Innere des Spitzenabwurfs und des Konuszylinders mit einem Wattestäbchen. Vorsicht bei den Pipetten: Beschädigen Sie nicht den Stempel (6) im Zylinder.
6. Spülen Sie die Teile mit dest. Wasser (falls notwendig) und lassen Sie sie trocknen.
7. Pipetten ≤ 100 µl:
   Eine dünne Schicht Siliconfett am Kolben (4) anbringen
   Pipetten 200, 250, 500, 1000 µl:
   Eine dünne Schicht Siliconfett am Kolbenstempel (4) anbringen
   Pipetten 2000, 5000, 10 000 µl:
   Eine dünne Schicht Siliconfett am Kolbenstempel (4) und im Inneren des Zylinders (3) anbringen.

Hinweis: Nicht zuviel Siliconfett verwenden. Ausschließlich das mitgelieferte Siliconfett verwenden.

Hinweis: Vor dem Zusammensetzen der Pipette ist darauf zu achten, daß keine Fussel oder andere Partikel auf der Oberfläche des Kolbens sind.

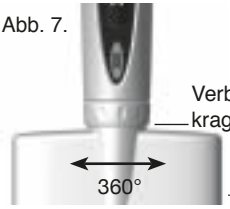
Dekontamination:
Für eine komplette Dekontamination der unteren Teile legen Sie bitte den Spitzenabwurf (1), den Pipettenkonus (2) und den Spitzenkonus (3) in ein Becherglas mit Biohit Proline Biocontrol für mindestens 30 Minuten. Wischen Sie den Kolben mit Biohit Proline Biocontrol und einem fusselfreien Tuch. Spülen Sie die Teile mit destilliertem oder sterilem Wasser nach und lassen Sie sie trocknen. Fetten Sie den Kolben und den Stempel nach der obigen Anleitung.

Zusammenbau:
1. Pipetten:
   Schieben Sie den Spitzenkonus (3) auf den Kolben und schrauben Sie den Pipettenkonus (2) im Uhrzeigersinn fest.
   Pipette 5000:
   Den Zylinder (4) auf den Kolben schieben und im Uhrzeigersinn festschrauben. Vergewissern Sie sich, daß der Pipettenkonus (Zylinder) fest sitzt, aber vermeiden Sie zu große Kraftanwendung.
2 Schrauben Sie den Spitzenabwurf (1) im Uhrzeigersinn fest.
3. Setzen Sie einen neuen Konusfilter ein.
4. Nach der Montage die Pipette einige Male trocken benutzen, um das Siliconfett im Inneren zu verteilen.
5. Genauigkeit der Pipette überprüfen.

Hinweis: Es ist notwendig, die Genauigkeit der Pipette nach jeder Wartung zu überprüfen.

10.3. Sterilisation der Pipette

Abb. 7.



Die gesamte Proline®Plus Pipette kann mit Dampf bei 121°C, (252°F), 1 atm für 20 Minuten autoklaviert werden. Entfernen Sie den Konusfilter (fallsvorhanden, Kapitel 7.3.). Die

1-Kanal Pipetten erfordern zum Auto-klavieren keine zusätzlichen Vorbereitungen. Das Abschrauben über Nach zum Trocknen stehen gelassen werden. **Das Anschraubender Mehrkanal Pipette erfolgt, indem Sie den Verbindungskragenhalten und das untere Teil im Uhrzeigersinn drehen. Vergewissern Sie sich, dass alles fest angezogen ist.** Es wird empfohlen nach jedem Autoklavieren die Funktion der Pipette zu überprüfen. Es wird ebenfalls empfohlen die Kolben/Dichtung der Pipette nach jedem zehnten Autoklavieren, zu fetten.

11. ÜBERPRÜFUNG UND NEUKALIBRATION

Wir empfehlen, Ihre Biohit Proline®Plus Pipette regelmäßig (z.B. alle 3 Monate) zu überprüfen. Überprüfen Sie die Pipette immer, nachdem Sie einen Service gemacht haben. Etablieren Sie eine Testprozedur für Ihre Pipetten, wobei berücksichtigt wird, wie genau Sie arbeiten müssen, wie oft die Pipette benutzt wird, wieviele Personen die Pipette benützen, welche Flüssigkeiten damit pipettiert werden und welchen maximalen Fehler Sie noch akzeptieren können (ISO 8655-1.).

11.1. Überprüfung

Die Überprüfung sollte an einem Platz erfolgen, der frei von Zugluft ist, die Temperatur sollte bei 15-30°C, auf +/- 0.5°C konstant, liegen und die Luftfeuchtigkeit sollte über 50% sein. Pipette, Pipettenspitzen und das Wasser zum Testen sollten bereits seit mindestens 2 Stunden in diesem Raum sein, um ein Temperaturgleichgewicht herzustellen. Benutzen Sie destilliertes oder deionisiertes Wasser (Grad 3 nach ISO 3696) und eine Analysenwaage mit einer Skalenteilung von 0.01 mg (ISO 8655-6.).

Vorgehensweise:

1. Stellen Sie Ihre Pipette auf das gewünschte Volumen V_S ein.
2. Stecken Sie sorgfältig eine Spitze auf.
3. Die Spitze mit dest. Wasser 5 x vorbefeuchten, um das Totvolumen auf gleiche Luftfeuchtigkeit zu bringen.
4. Verwerfen Sie die Spitze. Neue Spitze 1 x vorbefeuchten.
5. Das Prüfvolumen ansaugen, wobei die Spitze nur 2-3 mm ins Wasser eintauchen darf. Die Pipette dabei senkrecht halten.
6. Pipette senkrecht anheben. Mit der Pipettenspitze die Innenseite des Wägegefäßes berühren.
7. Das Prüfvolumen in das Wägegefäß pipettieren, wobei die Pipettenspitze die Innenwand des Wägegefäßes unter einem Winkel von 30° to 45° berührt.
8. Gewicht in mg (mi) ermitteln.
9. Insgesamt 10 Messungen machen und dokumentieren.
10. Wandeln Sie die dokumentierten Massen (m_i) in Volumina (V_i um,wobei:

$V_i = m_i Z$ Z = Korrekturfaktor (Tabelle 1)

11. Berechnen Sie das Durchschnittsvolumen ($\bar{V}$)
    $\bar{V} = (\sum Vi)/10$
12. Zur Überprüfung der Übereinstimmung berechnen Sie den systematischen Fehler es der Messung:
    in µl: $es = \bar{V} - Vs$ Vs = Prüfvolumen

    oder in %: $es = 100 (\bar{V} - Vs)/Vs$

13. Zur Überprüfung der Übereinstimmung berechnen Sie nun den Zufallsfehler der Messung als Standardabweichung s:

    $$s = \sqrt{\frac{\sum(Vi - \bar{V})2}{n - 1}}$$ n = Anzahl der Messungen (10)

    oder als Variationskoeffizient $C\bar{V} = 100s/V$

14. Vergleichen Sie den systematischen Fehler (Ungenauigkeit) und den Zufallsfehler (Unpräzision) mit den Spezifikationen (seite 81.) oder Ihren eigenen Spezifikationen im Labor. Wenn die Ergebnisseinnerhalb der Spezifikationen sind, ist Ihre Pipette einsatzbereit. Anderenfalls überprüfen Sie Ihre Genauigkeit und Präzision und, falls notwendig, folgen Sie dem Kapitel Neukalibration (Kapitel 11.2.).

Hinweis:
Der systematische Fehler (Ungenauigkeit) ist die Differenz zwischen dem tatsächlich abgegebenen Volumen und dem eingestellten Testvolumen. Der Zufallsfehler (Unpräzision) ist die Streubreite des tatsächlich abgegebenen Volumens um einen Mittelwert (ISO 8655-1.)

Hinweis:
Die Biohit Spezifikationen wurden unter streng kontrollierten Bedingungen (ISO 8655-1) erstellt. Basierend auf der spezifischen Anwendung und Ihren Anforderungen an die Genauigkeit sollten Sie Ihre eigenen Spezifikationen erstellen (ISO 8655-1).

Tabelle 1:

Z-Werte (µl/mg):				
Temp. (°C)	Luftdruck (kPa)			
	95	100	101.3	105
20.0	1.0028	1.0028	1.0029	1.0029
20.5	1.0029	1.0029	1.0030	1.0030
21.0	1.0030	1.0031	1.0031	1.0031
21.5	1.0031	1.0032	1.0032	1.0032
22.0	1.0032	1.0033	1.0033	1.0033
22.5	1.0033	1.0034	1.0034	1.0034
23.0	1.0034	1.0035	1.0035	1.0036
23.5	1.0036	1.0036	1.0036	1.0037

Hinweis: Diese Methode basiert auf ISO 8655.

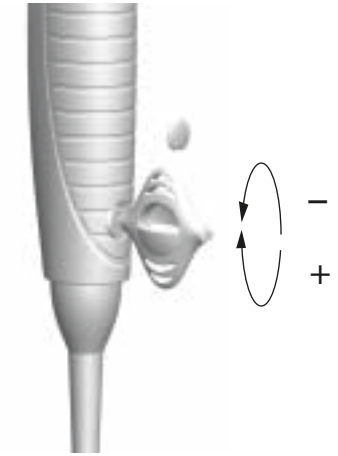
11.2. Neukalibration

Jede Proline®Plus Pipette wurde werksseitig getestet und bei 22°C mit dest. Wasser (Grad 3 nach ISO 3696) kalibriert. Die Kalibrierung basiert auf ISO 8655-6 (Gravimetrische Testmethoden für volumetrische Instrumente). Alle Spezifikationen können nur beim Gebrauch von Original Biohit Pipettenspitzen garantiert werden. Wenn Sie nach einer Überprüfung bemerken, daß die Pipette ungenauarbeitet, folgen Sie bitte den nachfolgenden Instruktionen:

1. Entfernen Sie den Deckel der Kalibrierschraube auf der Rückseite des Gehäuses mit Hilfe des Kalibrierwerkzeuges (Abb. 8.).
2. Stecken Sie den hexagonalen Kopf des Kalibrierwerkzeuges in den Imbusch der Kalibriermutter.
3. Drehen Sie die Kalibriermutter gegen den Uhrzeigersinn, um das Volumen zu verringern, oder im Uhrzeigerinn, um das Volumen zuvergrößern.
4. Wiederholen Sie die Überprüfung der Pipette (Kapitel 11.1.), bis die Testresultate korrekt sind.

Hinweis: Biohit bietet einen Kalibrierservice an. Bitte nehmen Sie mit uns Kontakt auf.

Abb. 8.



12. FEHLERSUCHE

Fehler	Mögliche Ursache	Maßnahme
Tropfen bleiben in der Spitze hängen	Nicht passende Spitze	Biohit Spitzen verwenden
Tropfende Spitze oder zu niedriges Pipettiervolumen	Uneinheitliches Benetzen des Plastiks	Neue Spitze verwenden
	Spitze sitzt lose	Spitze festdrücken
	Nicht passende Spitze	Biohit Spitzen verwenden
	Fremdkörper zwischen Spitze und Konus	Konus säubern, neue Spitze verwenden
	Pipettenkonus falsch montiert	Pipettenkonus korrekt festschrauben
	Pipette beschädigt	Zur Reparatur einsenden
Pipette ist außerhalb der Spezifikationen	Falsche Handhabung	Bedienungsanleitung befolgen
	Nicht passende Spitzen	Biohit Spitzen verwenden
	Veränderte Kalibration	Neukalibrieren
Druckknopf blockiert oder schwergängig	Flüssigkeit in den Konus eingedrungen und eingetrocknet	Kolben/Stempel und Pipettenkonus reinigen und Siliconfetten
	Konusfilter verschmutzt	Filter auswechseln
	Zu geringe Siliconfettmenge am Kolben oder Stempel	nachfetten
Spitzenabwurf blockiert oder schwergängig	Spitzenabwurfring verschmutzt	Reinigung des Spitzenkonus und des Spitzenabwurfrings

13. GARANTIE

Sie erhalten für Ihre Biohit Proline®Plus Pipette 3 Jahre Garantie auf Material-und Herstellungsfehler. Die Garantie erstreckt sich nicht auf Verschleißteile und gilt nicht für Fehler, die auf unsachgemäße Handhabung und unzureichende Pflege und Wartung, entgegen den Anweisungen in dieser Bedienungsanleitung, zurückzuführen sind. Bitte informieren Sie uns im Garantiefall direkt und schriftlich.

Jede Biohit Proline®Plus Pipette ist werkseitig vor Auslieferung getestet undkontrolliert worden. Nur Pipetten, die unseren strengen Qualitätskontrollnormen entsprechen und diese Prüfungen bestanden haben, werden ausgeliefert. Dies ist Ihre Biohit-Garantie, daß Ihre neue Biohit Proline®Plus Pipette stets einsatzbereit ist. Alle Biohit Proline®Plus Pipetten tragen das CE/ IVD-Zeichen.

14. SPEZIFIKATIONEN

Alle Spezifikationen können nur beim Gebrauch von Original Biohit Pipettenspitzen garantiert werden. Die Tabelle (s. 85) zeigt die Fehlergrenzen für den Hersteller; dem Anwender wird empfohlen, seine eigenen Fehlergrenzen gemäß ISO 8655 aufzustellen.

Specifications

Biohit Proline®Plus single-, 8- and 12-channel pipettes

Cat.No.	Channels	Volume range	Test volume (µl)	Inacc. (%)	Impr. (%)
728010	1	0.1-3 µl	3	1,30	0,80
			1,5	2,40	1,60
			0,3	10,00	6,00
728020	1	0.5-10 µl	10	1,00	0,50
			5	1,50	1,00
			1	2,50	1,50
			0,5	5,00	4,00
728030	1	2-20 µl	20	0,90	0,40
			10	1,20	1,00
			2	3,00	2,00
728050	1	10-100 µl	100	0,80	0,15
			50	1,00	0,40
			10	2,00	1,00
728060	1	20-200 µl	200	0,60	0,15
			100	0,80	0,30
			20	2,00	0,80
728070	1	100-1000 µl	1000	0,60	0,20
			500	0,60	0,20
			100	1,00	0,40
728080	1	500-5000 µl	5000	0,50	0,20
			2500	0,60	0,30
			500	2,00	0,60
728090	1	1-10 ml	10 000	0,60	0,20
			5000	1,20	0,30
			1000	3,00	0,60
728515	1	5 µl	5	1,30	1,20
728520	1	10 µl	10	0,80	0,80
728530	1	20 µl	20	0,60	0,50
728535	1	25 µl	25	0,50	0,30
728545	1	50 µl	50	0,50	0,30
728550	1	100 µl	100	0,50	0,30
728560	1	200 µl	200	0,40	0,20
728565	1	250 µl	250	0,40	0,20
728567	1	500 µl	500	0,30	0,20
728570	1	1000 µl	1000	0,30	0,20
728575	1	2000 µl	2000	0,30	0,15
728580	1	5000 µl	5000	0,30	0,15
728590	1	10 ml	10 000	0,60	0,20
728120	8	0.5-10 µl	10	1,50	1,00
			5	2,50	2,50
			1	4,00	4,00
728130	8	10-100 µl	100	0,70	0,25
			50	1,00	0,70
			10	3,00	1,50
728140	8	30-300 µl	300	0,60	0,25
			150	1,00	0,50
			30	2,00	1,00
728220	12	0.5-10 µl	10	1,50	1,00
			5	2,50	2,50
			1	4,00	4,00
728230	12	10-100 µl	100	0,70	0,25
			50	1,00	0,70
			10	3,00	1,50
728240	12	30-300 µl	300	0,60	0,25
			150	1,00	0,50
			30	2,00	1,00

CHINA
Biohit Healthcare Suzhou Co Ltd.
Tel: +86-21-6248 5589
Fax: +86-21-6248 7786
E-mail: info.china@biohit.com

FRANCE
Biohit SAS
Tel: +33-1-3088 4130
Fax: +33-1-3088 4102
E-mail: commercial.france@biohit.com

GERMANY
Biohit Deutschland GmbH
Tel: +49-6003-82 820
Fax: +49-6003-82 8222
E-mail: info@biohit.de

JAPAN
Biohit Japan Co., Ltd.
Tel: +81-3-5822 0021
Fax: +81-3-5822 0022
E-mail: sales@biohit.co.jp

RUSSIA
Biohit OOO.
Tel: +7-812-327 5327
Fax: +7-812-327 5323
E-mail: main@biohit.ru

U.K.
Biohit Ltd.
Tel: +44-1803-315 900
Fax: +44-1803-315 530
E-mail: sales@biohit.co.uk

U.S.A.
Biohit Inc.
Tel: +1-732-922-4900
Fax: +1-732-922-0557
E-mail: pipet@biohit.com

Biohit Oyj
Headquarters
Laippatie 1,
00880 Helsinki,
Finland
Tel: +358-9-773 861
Fax: +358-9-773 86200
E-mail: info@biohit.com
www.biohit.com

All information contained in this publication is current at the time of publication and whilst the greatest care has been taken over its compilation, Biohit is not responsible for any errors or omissions and reserves the right to make changes without notice. All trademarks are Biohit property unless otherwise stated. Patents granted or pending

Alle in diesem Dokument veröffentlichten Daten entsprechen den aktuellen Erkenntnissen und wurden mit größter Sorgfalt zusammengetragen. Biohit ist nicht verantwortlich für Fehler oder Auslassungen und behält sich das Recht vor, Änderungen ohne Ankündigung vorzunehmen. Alle Marken sind Eigentum von Biohit, soweit nicht anders angegeben. Patente wurden gewährt oder sind schwebend.

Toutes les informations contenues dans cette publication sont à jour au moment de la publication et ont été compilées avec le plus grand soin, Biohit n'est pas responsable des éventuelles erreurs ou omissions et se réserve le droit d'apporter des modifications sans préavis. Toutes les marques sont la propriété Biohit sauf indication contraire. Brevets délivrés ou en attente.

Toda la información contenida en este documento es actual al ser publicada, y si bien se ha tomado la mayor atención al realizarlo, Biohit no es responsable en caso de errores u omisiones, y se reserva el derecho de aplicar cambios sin previo aviso. Todas las marcas registradas son de propiedad de Biohit a menos de que no se estipule lo contrario. Patentes concedidas o pendientes.

Tutte le informazioni contenute nella presente pubblicazione sono aggiornate al momento della pubblicazione e pur essendo stata usata la massima cura nella compilazione, Biohit non risponde di eventuali errori o omissioni e si riserva il diritto di apportare modifiche senza preavviso. Tutti i marchi sono dei proprietà di Biohit se non diversamente specificato. Brevetti concessi o in corso di registrazione.

Вся информация, которая содержится в данной инструкции, является действительной на момент публикации и несмотря на то, что сбор данной информации производился с особой тщательностью, компания Biohit не несет ответственности за содержащиеся в ней ошибки и неточности, а также оставляет за собой право вносить в нее любые изменения без предварительного уведомления. Все торговые марки являются собственностью Biohit, если не указано иное. Все патенты получены.

Proline® Plus

Instruction Manual
Bedienungsanleitung
Mode d'emploi
Manual Usuario
Instruzioni d'impiego
Инструкция пользователя

400225.03 • 10/2010 • © Biohit Oyj